

Nécessité des réservoirs et exigence des flux : vers une néo- bibliothéconomie

Avec le développement des nouveaux moyens de communication téléinformatiques, l'accroissement des débits et la diminution du coût de revient de l'information, la mise en mémoire du savoir, qui était l'une des facettes les plus importantes de l'activité bibliothéconomique, change de forme, et peut-être de nature. Il y a quelques années, dans un livre où nous tentions de dégager les linéaments d'une philosophie de ces nouveaux médias¹, nous posions deux questions, qui nous semblaient essentielles : comment l'immense et implicite réticulation des données engrangées devait-elle être traitée ? Et s'il est vrai qu'on ne concentre et accumule des flux de savoir que pour mieux les répandre et les redistribuer, comment pouvait-on concevoir cette nouvelle irrigation ?

Daniel Parrochia

Professeur à l'université
Paul Valéry – Montpellier III
daniel.parrochia@wanadoo.fr

La fonction de la bibliothèque nous semblait d'ailleurs tout autant tenir dans une aide à l'orientation, et même à la détermination de la recherche, que dans son glorieux passé d'archivage. Nous souhaitons seulement, dans les pages qui suivent, prolonger et développer quelque peu ces réflexions.

La bibliothèque mythique

Chassons d'abord un mythe, même s'il a fait long feu. Aux yeux du public ou, comme on dit aujourd'hui, des « usagers », la bibliothèque présente encore trop souvent une image tronquée d'elle-même. Longtemps – comme le musée², du reste –, elle fut réduite, à tort, à une pure fonction de *réceptacle*. Pour le plus

grand nombre, en effet – les « conservateurs », eux, savaient de quoi il retourne et n'étaient pas dupes de cette image – l'un et l'autre étaient proches de ce qu'on appelle, en matière de gestion de flux, des *puits perdus*. Ou, pour varier la métaphore et en changer le registre, on peut encore dire qu'en allant se ranger dans la bibliothèque, le savoir et les ouvrages où il se sédimentait semblaient s'engouffrer dans une sorte de *trou noir*. Cimetière du savoir, quand ce n'était pas son « enfer », la bibliothèque était ce disque d'accrétion où convergeait finalement toute l'information à grande distance. Tout ce qui était produit se retrouvait quelque part en elle. Non pas complètement en pure perte, certes. Non pas en vrac évidemment : on indexait, on fichait, on codait et on classait, naturelle-

1. Daniel Parrochia, *Philosophie des réseaux*, Paris, PUF, 1993, p. 189.

2. Les nouveaux musées (éco-musées) et la réflexion théorique sur le musée ont cependant changé les mentalités. Cf. Bernard Deloche, *Museologica, contradictions et logique du musée*, Lyon, IEE, diffusion Vrin, 1985.

Daniel Parrochia est docteur en philosophie. Après avoir été chargé de recherche au CNRS jusqu'en 1990, il a enseigné à l'université de Toulouse-Le-Mirail. Il est actuellement professeur de philosophie des sciences à l'université Paul Valéry (Montpellier III) et mène parallèlement des études de mathématiques. Il a publié de nombreux articles et essais, dont, dernièrement, Paul Finsler, mathématiques et métaphysique et Le Joueur d'échec de S. Zweig.

ment, pour mieux retrouver, voire pour inventer. Mais l'écart entre la dimension du thésaurus et son usage effectif paraissait immense. Seuls quelques « *happy few* » – ceux pour qui, du reste, écrivaient les romanciers, les philosophes et les savants, fréquentaient ces éminents lieux du savoir, austères et fermés. Tout était fait, au fond, pour que tout y rentre et que rien n'en sorte. Umberto Eco, avec la verve qui est la sienne, n'a pas manqué de stigmatiser cette dérive, décrivant une anti-bibliothèque mythique, cauchemar du chercheur, dans laquelle le pire ennemi de la bibliothèque est l'étudiant qui travaille et son meilleur ami l'érudit local, « *celui qui a une bibliothèque personnelle, qui n'a donc pas besoin de venir à la bibliothèque et qui, à sa mort, lègue tous ses livres*³ ».

Bien entendu, il s'agit d'une caricature : et même si chacun a pu avoir connaissance, ici où là, de quelques manquements, aucune bibliothèque de cette nature n'a jamais réellement existé. Il reste que le mythe de l'anti-bibliothèque a la vie dure, alors même que la bibliothèque – depuis longtemps maintenant – a fait peau neuve. Du moins ce mythe a-t-il le mérite de faire apparaître, par contraste, quelques-unes des fonctions majeures de celle-ci, que ses plus lointains théoriciens, d'ailleurs, n'avaient pas manqué de mettre en lumière, fût-ce au prix de quelques projets un peu utopiques.

3. Umberto Eco, *De Bibliotheca*, L'Échoppe, 1986, p.15-19.

Ars inveniendi⁴

C'est à l'âge classique, comme on le sait, c'est-à-dire en ce temps où le savoir, déjà, allait proliférant, mais où – c'était là la spécificité de cette époque – tout donnait encore l'impression de pouvoir s'inscrire dans une *mathesis universalis*⁵ cohérente, que naquirent de grands projets d'indexation et de mise en carte du monde. Naudé, nous le savons grâce au beau livre de Robert Damien⁶, préconisait non seulement

La bibliothèque
est vivante.

Elle ne se contente pas
d'engranger :
elle produit

le recueil (celui de l'optimum des livres) mais la *synopsis*, qui saura discerner « *les accords sous-jacents, les ressemblances patentes, les cobérences partageables*⁷ » et plus encore la *régulation normative*⁸, c'est-à-dire la pratique d'une métaphysique concrète, volontariste, universaliste, et déjà presque pré-républicaine dans sa visée. Un peu plus tard, Leibniz, lui-même bibliothécaire et grand pro-

4. « Art d'inventer » (art héritier des arts de la mémoire de Lulle, Bruno et Ramus), qui permettait par une série de dispositions circulaires de concepts sur des roues concentriques tournantes, de créer des combinaisons nouvelles. Sur le sens primitivement mnémotechnique de ces dispositifs, cf. Frances A. Yates, *L'art de la mémoire*, Paris, Gallimard, 1975.

5. « Science universelle ». Projet initialement cartésien – mais commun à tout le XVII^e siècle – d'une science générale de l'ordre et de la mesure.

6. Robert Damien, *Bibliothèque et État, naissance d'une raison politique dans la France du XVII^e siècle*, Paris, PUF, 1995, coll. « Questions ».

7. *Ibid.*, p. 118.

8. *Ibid.*, p. 119.

moteur de *l'Ars combinatoria*⁹, poursuivra, malgré les faibles moyens de son siècle, cet idéal encyclopédique. Si sa philosophie et ses projets nous sont si proches, c'est qu'ils s'inscrivent, de fait, dans une ouverture essentielle où se révèle la fécondité de l'instrument. Dans les couches sédimentées de la bibliothèque, certes, comme dans les moindres replis du monde, le réel se résume et se récapitule – ici de façon dense, organique, dans ce que le physicien David Bohm appellera un jour un « ordre impliqué ».

Mais l'essentiel n'est pas dans cette récollection. La bibliothèque est vivante. Elle ne se contente pas d'engranger : elle produit. Contre les *virtuosi* de la Royal Society, qui bornaient leur programme scientifique à colliger et à décrire les faits, Leibniz envisage une encyclopédie à statut instrumental et heuristique. Herbert Knecht, l'un de ses grands commentateurs, l'atteste : « *L'encyclopédie leibnizienne présente toujours un double prolongement : prolongement sur le vecteur du temps, d'une part, puisqu'elle n'est jamais achevée mais en perpétuelle évolution, au rythme où la science elle-même évolue. Prolongement sur la pratique ensuite : l'encyclopédie doit être, en même temps qu'un instrument dans l'ordre de la connaissance théorique, une invitation aux chercheurs à approfondir et à élargir leur savoir et un outil destiné à faciliter leur travail*¹⁰. » Cette

9. « Art combinatoire », promu par Leibniz dans une célèbre « dissertation sur l'art combinatoire », qui étudie les fondements mathématiques des anciens arts de la mémoire et de leurs successeurs au XVII^e siècle chez Gaspard Schott, Jean Joachim Becher ou encore George Philippe Harsdörfer. Cf. G.G. Leibniz, *Œuvre mathématique autre que le calcul infinitésimal*, Fascicule 1, *Arithmétique, algèbre, analyse*, Paris, A. Blanchard, 1986.

10. Herbert Knecht, *La logique de Leibniz, essai sur le rationalisme baroque*, Lausanne, L'Âge d'Homme, 1981, p. 263. Cf. Leibniz, *Discours touchant la méthode de la certitude*, GW II, p. 178 sq ; *De Arte Inveniendi in genere*, in Louis Couturat, *Opuscles et fragments inédits de Leibniz*, Paris, 1903, p. 163.

conception bibliothéconomique n'est donc pas nouvelle et s'imposait déjà à un esprit pénétrant au XVII^e siècle. Comme le rappelle fort opportunément Knecht, « pour n'être pas aussi catastrophique qu'aujourd'hui, l'état des connaissances au temps de Leibniz n'en était pas moins chaotique ». Et pour bien montrer l'inefficacité d'un savoir dispersé, Leibniz a d'ailleurs recours à des images significatives : celle d'un marchand qui ne tiendrait aucun livre de compte, d'une armée en déroute, d'un magasin regorgeant de marchandises dont l'inventaire ne serait pas dressé et, enfin et surtout, d'une bibliothèque dépourvue de catalogues¹¹.

Arrangements divers des mêmes vérités

Échappant à l'esprit de système cartésien, cette encyclopédie leibnizienne, modèle d'un monde nécessairement inachevé, était bien aussi un modèle moderne de bibliothèque. Alors même que, d'accord avec Locke, le philosophe savait l'impossibilité d'une science parfaite, achevée et totale, il ne voyait pourtant aucune raison de renoncer à toute systématisation. Ainsi, dans le chapitre XXI de la IV^e partie des *Nouveaux essais sur l'entendement humain*, envisageait-il trois dispositifs précis d'ordonnement des connaissances : l'un *synthétique et théorique*, rangeant les vérités selon l'ordre des preuves, l'autre *analytique et pratique*, commençant par le but des hommes, c'est-à-dire par les biens, et cherchant par ordre les moyens nécessaires pour les acquérir, le troisième *sui-vant les termes*, formant ainsi une sorte de *répertoire*, soit *systématique*, soit *alphabétique*, suggérant

11. Leibniz, *Initia et Specimina scientiae generalis*, GW VII, p. 58 ; *Discours touchant la méthode de la certitude*, GW VII, p. 157 et 162 sq ; *De Synthesi et analysi universalis*, GW VII, p. 296 ; *Consilium de Encyclopaedia nova*, in Louis Couturat, *op. cit.*, p. 30 ; *Lettres au duc Johann Friedrich*, février 1679, *Sämtliche Schriften und Briefe*, Darmstadt et Berlin, 1923, I, II, p. 122 ; I, II, p. 157.

du même coup des conversions entre les uns et les autres, et dépassant l'idée d'une classification des sciences au profit d'« arrangements divers des mêmes vérités¹² ». Contre les divisions stériles des universités et des bibliothèques, de Draudius et de son continuateur Lipenius¹³, Leibniz préférerait celles du traité des *Pandectes*, de Conrad Gesner¹⁴ (1516-1565), qu'il encensait. Nul doute qu'à l'hor-

Resituée
dans le contexte
de ce monde
infiniment réticulé,
la conservation
ne peut plus être
qu'une rétention
provisoire

zon de ses projets de langue et de caractéristique universelles – dont nous ne pouvons parler ici¹⁵ – il n'y ait eu, fondamentalement, la bibliothèque, comme encyclopédie ouverte et *ars inveniendi*.

Ces projets de réforme, comme on le sait, devaient tomber dans un certain discrédit. Au début du XX^e siècle, dans ce grand roman d'Hermann Hesse qu'est *Le Jeu des Perles de Verre*, la *mathesis universalis* et ses

12. Leibniz, *Nouveaux Essais sur l'entendement humain*, Paris, Garnier-Flammarion, 1966, p. 467.

13. George Draud (-1572--1635), érudit et bibliographe allemand, était l'auteur d'une *Bibliotheca classica*. Son œuvre avait été poursuivie par Martin Lipenius (1630-1682), auteur d'une *Bibliotheca realis* en plusieurs volumes.

14. Encyclopédiste et polygraphe suisse ayant publié, en 1548-1549, un traité *Des Pandectes ou des divisions universelles* en dix-neuf livres.

15. Bornons-nous à renvoyer le lecteur aux études d'Yvon Belaval et Michel Jalley dans : *Langue et langages de Leibniz à l'Encyclopédie*, Séminaire de l'ENS de Fontenay sous la direction de Michel Duchet et Michel Jalley, Paris, UGE, 1977 ; voir aussi Herbert Knecht, *op.cit.*, p. 157 sq et 163 sq.

projets bibliothéconomiques et encyclopédiques se referment sur l'univers étouffant de Castalie, dans un leibnizianisme en déréliction. Le héros, Joseph Valet, *Magister Ludi*, s'enfuira pour y échapper, préférant s'attacher à un disciple réel de chair et d'os plutôt qu'à la poursuite de rêves esthétique-logiques d'un autre temps, que leurs raffinements castaliens rendaient vides de sens. Pourtant, depuis le début de ce même XX^e siècle au moins, la configuration du savoir nous a à nouveau immergés dans un univers méta-leibnizien dont il faut au bibliothécaire d'aujourd'hui, désormais, prendre toute la mesure.

Fonction de la bibliothèque nouvelle et gestion des flux

Pour aider à clarifier ces questions, nous repartirons ici de la fonction initiale de la bibliothèque, en tâchant de mieux comprendre son sens. Nous vivons aujourd'hui dans un monde de changements rapides, où la relation a définitivement pris le pas sur la substance et où la circulation d'objets s'est substituée à la présence d'entités fixes et immuables.

Partout l'individu disparaît dans des trames, et la matière, sans se résorber dans l'information pure, se donne surtout à connaître dans ce qu'on peut savoir d'elle en la sollicitant par des voies multiples autant que ténues. Resituée dans le contexte de ce monde infiniment réticulé, dans lequel la circulation de l'information elle-même s'est encore récemment accélérée, la *conservation* ne peut plus être qu'une *rétention provisoire*. Du reste, comme nous le faisons remarquer dès le départ, en matière institutionnelle, on ne prend que pour mieux rendre : c'est précisément là la différence entre la fonction de l'État, nécessairement *régulatrice*, et le jeu des intérêts mondains qui, poursuivant principalement le bénéfice personnel, autorise tous les déséquilibres. Cependant, du point de vue d'une

VERS UNE NÉO-BIBLIOTHÉCONOMIE

théorie comme celle des graphes et des réseaux de transport¹⁶, la rétention d'un flux s'avère rationnelle, et se justifie d'abord par des raisons économiques. N'hésitons pas à prendre ici des exemples concrets et - quitte à susciter quelque étonnement - à rapprocher la gestion du savoir de celle des *réserves* énergétiques¹⁷ : comment gérer des ensembles de flux ? Depuis plus d'un siècle, maintenant, les mathématiciens, les physiciens et les chimistes y réfléchissent. Trois exigences méritent, en particulier, d'être satisfaites :

- il faut naturellement que le flot qui circule sur le réseau soit compatible avec les capacités de celui-ci, qui sont généralement bornées inférieurement et supérieurement : ni trop faible, ni trop intense, il doit donc se tenir dans des limites précises en rapport avec les infrastructures sur lesquelles il se déplace (théorème du flot compatible) ;

- on a, de plus, intérêt à faire en sorte que tout s'écoule sans heurt ni interruption. Ce qui circule doit se mouvoir librement, sans rencontrer d'« embouteillages » ni créer d'« effets de bélier ». Cette exigence de fluidité suppose donc que la dimension du flot n'excède pas les possibilités du réseau, et donc, celles de son arc de plus faible capacité ou coupe minimale (théorème du flot maximum) ;

- au besoin, il convient donc, pour faciliter la circulation, tantôt de retenir, tantôt d'accélérer le flot circulant. Deux opérateurs assurent ces fonc-

tions : les *réservoirs*, qui calment les flux ; les *circulateurs*, qui les revivifient.

Dans les réseaux de transports ou de transmission, on connaît beaucoup d'exemples de tels « opérateurs ». Ainsi, un barrage sur une rivière est à l'évidence un *réservoir*. Mais une gare de triage sur le réseau ferroviaire ou un itinéraire-bis sur le réseau routier jouent le même rôle. En matière d'électricité, vu la difficulté à stocker cette énergie à la source, c'est le réseau lui-même qui, par le biais des transports de compensation, ventile et distribue l'énergie disponible aux particuliers et aux entreprises. À l'inverse, une station de pompage sur un oléoduc, un agent de police à un carrefour, un relais de télévision sur une montagne, une antenne-satellite dans l'espace intersidéral, la Bourse elle-même au cœur de l'immense marché financier international, tous ces opérateurs accomplissent en fait une fonction semblable : faire en sorte que les flux qui, dans leurs transports, s'affaiblissent nécessairement à proportion de l'espace parcouru ou des vicissitudes de leurs parcours, soient, de fait, périodiquement relancés, accélérés, stimulés.

La bibliothèque doit jouer le double rôle de réservoir et de circulateur

Bien sûr, la bibliothèque doit continuer de conserver, retenir, théauriser, accumuler, certes, car le « multiflot » des connaissances est aujourd'hui si diffus, ses sources si multiples, ses chemins si divers et sa durée si « volatile » que le laisser à lui-même conduirait non seulement à sa dispersion ou à son « évaporation » mais, localement même, à l'impossibilité de sa propre circulation.

Comme on le sait, la croissance du nombre de documents mis en parution chaque mois, liée à la concentration des réseaux de distribution et aux difficultés économiques de la librairie, amène une réduction du cycle de vie des livres, les invendus

étant rapidement retirés du commerce et envoyés au pilon. Ainsi, les documents, perdus dans un flot débordant et incontrôlé, voient-ils leur circulation vite interrompue. L'absence de structuration de cet espace informationnel marchand, qui n'est guère qu'un chaos non créateur, justifie *a contrario* la fonction de *réservoir* (rétention provisoire, archivage momentané - car destiné, comme on le verra, à être constamment repris) de la bibliothèque. Nombre de publications, du reste, ont pour principaux acheteurs les bibliothèques, qui absorbent ainsi une partie non négligeable du flux informationnel¹⁸ (revues, journaux, ouvrages, etc.). Internet, qui joue aujourd'hui, en matière de savoir, un rôle comparable à celui du réseau électrique en matière énergétique, assure, certes, des transports de compensation, mais qui connaissent aussi des limites. L'un des gros problèmes d'aujourd'hui est que le débit du réseau téléphonique est trop lent pour véhiculer à une vitesse convenable les informations denses et coûteuses en mémoire qui circulent désormais sur le « Net » (images). Partout se pose donc, comme on le voit, des questions de flot compatible ou maximum.

Mais la bibliothèque doit aussi assurer, selon nous, une fonction de circulateur. Elle doit être, comme nous l'avons déjà suggéré, un *accélérateur* du savoir et de la recherche. Tel l'*Ars inveniendi* leibnizien, elle doit pouvoir stimuler le développement des connaissances, favoriser les rencontres, les télescopes d'idées nouvelles et, par conséquent, l'interaction et la combinaison des savoirs existants. Concentrant localement les flots d'information, elle doit être ainsi capable de favoriser leur mixage, afin de susciter de nouvelles ressources, et de relancer ainsi la machine infor-

16. Nous l'avons notamment apprise avec passion dans les livres de Claude Berge, *Graphes et hypergraphes*, Paris, Dunod, 1970, et de Michel Gondran et Michel Minoux, *Graphes et algorithmes*, Paris, Eyrolles, 1979.

17. Naturellement, nous ne disons pas qu'elle s'y ramène. Mais, à un certain niveau d'analyse, les mêmes problèmes se rencontrent et réclament donc des solutions comparables. N'oublions pas que Pierre Massé, polytechnicien, économiste et théoricien du plan, pionnier de la recherche opérationnelle, a trouvé son inspiration dans les travaux qu'il a effectués avant guerre sur la gestion des réservoirs d'eau en montagne. Cf. Pierre Massé, *Les réserves et la régulation de l'avenir*, Paris, Hermann, 1946.

18. Elisabeth Meller-Liron, « Les marchés publics : les relations entre libraires et bibliothécaires », *BBF*, 2000, n° 2, p. 26-31.

mationnelle. Sans cette activation, on pourrait bien risquer ce qu'on appelle en informatique un « *deadlock* » : toutes les ressources accessibles étant épuisées, la machine ne peut traiter que des informations déjà exploitées, de sorte qu'elle « tourne en rond » (comme ces enseignants vieillissants qui finissent par raconter toujours la même chose!).

N'oublions pas, en outre, qu'un réservoir (par exemple, un barrage, sur une rivière) assume également des fonctions de *production énergétique* : sous le barrage, il y a l'usine hydroélectrique et la conduite forcée qui fait tourner la turbine. Similairement, la bibliothèque est cet opérateur néguentropique qui, concentrant et comprimant le savoir, le rend aussi plus productif, plus efficace. De son traitement bibliothéconomique, par les langages classificatoires et d'indexation¹⁹, celui-ci doit non seulement sortir fiché, réparti, ventilé, mais, par l'espace des renvois possibles, potentiellement « *chaotisé* », bouleversé, dynamisé. Il reste que ce « *chaosmos* » *voulu* est bien différent du désordre *subi* du fait des nécessités du marché. Il ne s'agit plus d'une désorganisation entropique mais d'une contre-organisation néguentropique.

Répartition des flux de savoirs

Mais la bibliothèque - comme le musée, du reste - ne s'adresse pas seulement aux élites. Il est plusieurs formes de bibliothèques et tout

19. Cf. Daniel Parrochia, « Bibliothèque et structuration du savoir », *Le Télémaque*, 1997, n° 9. Voir également le bel article d'Éric de Grolhier, « Taxilogie et classification, un essai de mise au point et quelques notes de prospectives », *BBF*, 1988, n° 6, p. 468-484.

devrait donc être fait pour que des flux bien différenciés puissent être judicieusement répartis. Le bibliothécaire occupe alors la place du *partiteur* (de *partiri*, partager, dispositif autrefois destiné à répartir entre divers usagers l'eau d'un canal d'irrigation). Et comme dans les anciens systèmes de distribution romains, où le trop-plein des thermes et des maisons particulières alimentait les fontaines publiques, les flux de savoir doivent aussi pouvoir être mêlés,

Internet,
dans son désordre,
ne peut avoir cette
vocation pédagogique
que la bibliothèque
doit pouvoir assumer

et irriguer démocratiquement les espaces publics. Les anciennes partitions et classifications, qui ont d'ailleurs évolué, au fil du temps, dans un sens combinatoire²⁰, ne doivent donc pas seulement stimuler des interférences tendues. Aux « *conduites forcées* » destinées à dynamiser la recherche devrait se surajouter un système d'écluses, qui, graduellement, pourrait faire franchir à celui qui en a le désir les degrés du savoir. Contrairement à ce qu'on croit, Internet, dans son désordre, et à cause du manque de fiabilité des informations transmises comme de l'amateurisme présidant à la constitution de la plupart des sites, ne peut avoir cette vocation pédagogique que la bibliothèque, précisément parce qu'elle est prise en main par des professionnels, doit pouvoir assumer. Il est possible qu'une telle redistribution à grande échelle passe par une extension des possibilités d'accès²¹. L'économie peut y gagner car il est prouvé qu'un stock en rotation plus rapide abaisse les coûts de maintenance : les livres s'abiment d'autant

20. C'est déjà le cas de la classification chimique, qui n'isole l'élémentaire qu'en vue d'une telle combinatoire, d'ailleurs largement favorisée par les langages artificiels (système DARC) et les banques de données.

plus qu'ils sont utilisés, certes, mais l'espace de stockage n'a plus besoin d'être aussi grand si la circulation devient permanente, et les recettes s'accroissent aussi en proportion du nombre des lecteurs.

Traitement économique de l'information

On jugera probablement les propos que nous avons tenus jusqu'ici quelque peu métaphoriques. Et ils pourraient aussi passer pour des vœux pieux. N'hésitons donc pas à entrer maintenant dans l'examen de quelques conditions concrètes de réalisation de la nouvelle « *conservation* », que nous préconisons. On se bornera ici à examiner la fonction de recherche et de récupération de documents²².

Critère d'efficacité

Ce n'est pas un problème récent que celui du traitement économique et efficace de l'information en bibliothèque. B.C. Vickery, parmi bien d'autres, a consacré son ouvrage *Classification and Indexing in Science* à cette question, et Léo Apostel, dans un article remarquable²³, n'a pas manqué d'en saisir la pertinence épistémologique. La situation concrète, généralement, est la suivante : une bibliothèque contient un certain nombre de documents dont les coûts de conservation, de location, de déplacement et de remplacement sont connus. Elle

21. Une approche statistique de l'offre documentaire des bibliothèques parisiennes tend à montrer qu'elle se rapproche des bibliothèques américaines, alors même que les dépenses d'acquisition par habitant restent inférieures. Cf. Aline Girard-Billon, « Les bibliothèques à Paris, une nouvelle approche des statistiques », *BBF*, 2000, n° 1, p. 13-19.

22. Nous n'ignorons pas qu'il y a, pour le conservateur, d'immenses problèmes à résoudre en plus de celui-là, en amont comme en aval.

23. Léo Apostel, « Le problème formel des classifications empiriques », in *La classification dans les sciences*, Bruxelles, Duculot, 1963, p. 212sq.

reçoit des lecteurs cherchant des informations dont ils connaissent seulement approximativement la place mais que, grâce aux catalogues (informatisés ou non) que la bibliothèque met à leur disposition, ils doivent parvenir à retrouver. Les opérations de recherche comportent donc essentiellement la recherche du sujet, sa localisation, sa découverte et l'utilisation des documents. L'organisation des informations est bien adaptée si elle permet d'exécuter, avec un maximum d'efficacité, ces diverses opérations. Pour définir l'efficacité de la bibliothèque, les paramètres suivants peuvent être pris en compte :

- maximiser le nombre de documents pertinents pour un nombre aussi grand que possible de recherches faites ;
- maximiser également le nombre des documents pertinents récupérés dans la recherche ;
- minimiser, en conséquence, le nombre des documents récupérés au cours de cette même recherche, mais non pertinents par rapport à ses buts ;
- minimiser le coût de conservation des documents, ainsi que le coût de construction et de maintenance des index et des catalogues ;
- satisfaire, enfin, toutes les contraintes précédentes en maximisant la vitesse de récupération des documents.

Là encore, ces problèmes ne sont pas spécifiquement bibliothéconomiques et ont un sens épistémologique générique : comme le remarque Léo Apostel, quel que soit le domaine d'action pratique auquel on se trouve confronté, « *le but est toujours d'ordonner des instruments d'action de façon à ce qu'on puisse les utiliser aussi vite, aussi correctement et aussi économiquement que possible dans la poursuite d'une multiplicité d'actions différentes*²⁴ ». Dès les années 1960, la

24. *Ibid.*, p. 214.

solution bibliothéconomique de ce problème impliquait des sélecteurs mécaniques, capables d'effectuer des opérations complexes et de poser le problème de l'index chaque fois qu'une fiche était examinée. À cette fin, toute information complexe devait être judicieusement *décomposée* en un certain nombre d'informations indépendantes, de telle sorte que :

1. Toute information conservée soit une combinaison unique des informations de base.
2. Toute information cherchée soit également une combinaison unique des informations de base.
3. La traduction des informations conservées en fonction des informations de base permette la reconstitution précise, dans le langage du système, du concept d'abord exprimé de façon approximative dans le langage du chercheur.

La formalisation d'un tel problème est assez complexe, mais on peut se la représenter de façon simplifiée de la manière suivante :

Supposons une information demandée qui est une fonction $f_1(x_1, \dots, x_n)$. Et supposons encore que les informations contenues dans les documents soient classées comme des fonctions $g_1(x_1, \dots, x_n)$. Donnons-nous alors l'existence d'une fonction H telle que :

- a) $H = 0$ si, pour aucune valeur de y , la fonction g ne devient équivalente à f ;
- b) $H[f_1(x_1, \dots, x_n)] = g(y'_1, \dots, y'_n)$, s'il existe une valeur particulière y' des y qui rend g équivalente à f .

Les restrictions sur les H seront naturellement données par la nature du sélecteur, tandis que les restrictions sur les f seront fournies par la nature de l'information demandée. Quand aux restrictions sur les g , elles seront imposées par la nature du système classificateur. Formellement parlant, il s'agit de trouver H récursif et avec un algorithme bien optimisé, c'est-à-dire tel que la décision puisse être prise en un nombre d'étapes aussi petit que possible.

Adaptabilité au développement

Comme le remarque encore Apostel, la variable dépendante de ce problème est le schéma logique des indices qui représenteront chaque information dans le catalogue-index. Le problème se complique évidemment du fait que le nombre des documents est en constante variation et que la composition statistique des demandes l'est aussi. Le *critère d'efficacité* doit donc comporter un *facteur d'adaptabilité* au développement. Insistons sur le fait que cette modélisation très générale, en soi, est neutre. Elle n'a pas, par elle-même, de caractère politique particulier. Elle peut servir des buts démocratiques comme des buts élitistes, des buts technocratiques comme des buts « citoyens ».

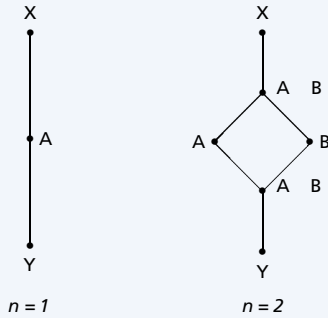
La question essentielle est : que va-t-on permettre d'exprimer comme requête ? Comment le moteur de recherche va-t-il pouvoir éliminer les informations parasites ? Comment les documents élémentaires vont-ils être structurés dans la base pour pouvoir se prêter avec un égal bonheur à des recompositions multiples fertilisant le champ social ? En théorie, tous les regroupements sont possibles et, formellement parlant, pour des raisons dans lesquelles nous ne pouvons entrer ici, l'ensemble des recherches s'identifie à l'ensemble des sous-ensembles ouverts d'un espace topologique²⁵. En pratique, il est clair que certains parcours sont tout de même plus probables que d'autres. Faut-il, dès lors, que la topologie de base du rangement suggère déjà certains rapprochements ? N'y a-t-il pas là quelque danger, étant donné l'évolution incessante du savoir ?

Fort de cette remarque, on devrait en tout cas éliminer les rangements trop rigides, les structures trop hiérarchisées, quitte à perdre ce qui faisait

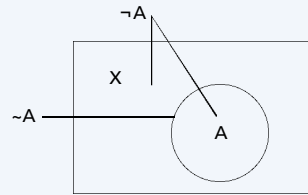
25. Daniel Parrochia, « Classification, histoire et problèmes formels », *Bulletin de la société francophone de classification*, mars 1998, n° 10.

Algèbres multicomplémentées à usage topologique

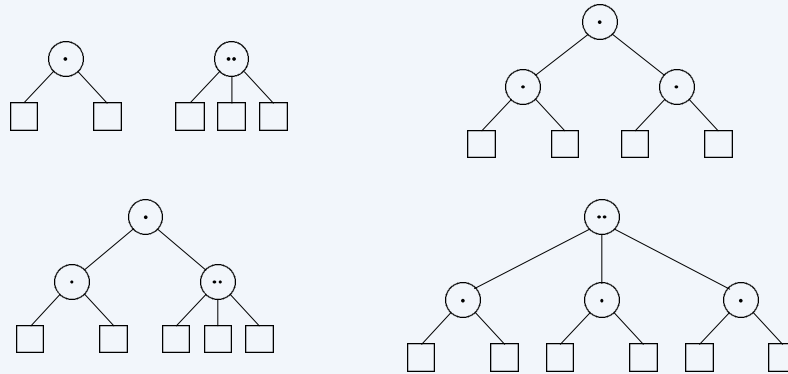
Voici par exemple des treillis libres à 1, 2 (on pourrait généraliser à n) générateurs, qui peuvent servir à indexer de tels ensembles de documents :



Dans le cas le plus simple, qui est celui d'un seul ensemble de documents A, si le document cherché n'est pas dans A, il est, soit dans le pseudo-complément de A, noté $\sim A$ (qu'on peut comprendre comme désignant « certainement non-A » identifié ici à Y), soit dans le complément brouwérien de A, noté $\neg A$ et identifié ici à A ou X (X désignant précisément le « non-encore classé »). En deux dimensions, on peut se représenter ces deux compléments de façon parlante, au moyen de la figure suivante :



Il est vrai que ce genre de topologie laisse pendante la question de la définition d'un système de voisinages des documents indexés. À l'inverse, la fixation d'une structure précise, par exemple des arbres à clés, implique que toute modification de la topologie de base, aura son coût. Considérons, par exemple, des arbres 3-2 au sens de Hopcroft, structures couramment utilisées en informatique pour stocker des archives issues d'arrivages aléatoires :



Rappelons qu'un arbre 3-2 est un arbre classificateur tel que :

1. Chaque nœud contient une ou deux clés ;
2. Si un nœud a deux clés k_1 et k_2 , alors $k_1 < k_2$;
3. Tout nœud à une clé possède deux fils et tout nœud à deux clés en possède trois ;
4. La ou les clé(s) dans le fils le plus à gauche d'un nœud sont moins importantes que les clés du nœud père ;
La ou les clé(s) dans le fils le plus à droite d'un nœud sont plus importantes que les clés du nœud père ;
Si un nœud a deux clés k_1 et k_2 , avec $k_1 < k_2$, alors, comme ce nœud a trois fils, la ou les clé(s) du fils central sont plus importantes que k_1 et moins importantes que k_2 .

Dans de telles structures, les transformations interviennent de la façon suivante : quand on a une nouvelle archive, on crée une nouvelle clé, de sorte que, de deux choses l'une :
- ou l'on est dans un nœud non saturé et c'est possible ;
- ou l'on est dans un nœud saturé et l'on peut alors résoudre la difficulté de deux façons :

- a) Soit on divise le nœud sursaturé en deux nœuds, l'un contenant la clé minimum, l'autre la clé maximum. La clé du milieu est alors insérée dans un nœud voisin non saturé. S'il n'y en a pas, il faut le créer et, dès lors, créer aussi une autre racine ;
 - b) Soit on déplace une clé dans un nœud frère qui n'en contient qu'une. Dans le cas d'un déplacement à gauche, la clé qu'on déplace doit être moins importante que ses clés-sœurs qui sont dans ce nœud et plus importante que la clé qui se trouve dans le nœud-frère. On peut, de façon symétrique, envisager aussi un déplacement à droite. Et il n'est pas exclu que ces transformations aient des conséquences, par « ricochet » sur les autres nœuds.
- On peut, dès lors, dresser la carte de toutes les transformations possibles et calculer, chaque fois, leur probabilité d'apparition et trouver une formule générale qui minimise les coûts. Ceux-ci, bien évidemment, croîtront en cas d'insertion de clé impliquant des déplacements à droite ou à gauche avec d'éventuelles créations de nouveaux nœuds*. Mais on peut, comme on le voit, prévoir les flux les plus probables et, selon le cas, décider de favoriser ou de restreindre telle ou telle évolution de la base.

* Sur ces problèmes, cf. J.A. Larson, W.E. Walden, « Comparing insertion schemes used to update 3-2 trees », *Information System*, 1979, vol. 4, p. 127-136.

leur avantage : proposer un début de structuration. Avec le temps, en effet, cette organisation finira par agir à contre-emploi, induire des rapprochements qui n'existent plus, et que le chercheur passera du temps à déconstruire. À la limite, les siècles passant, ils ne seront même plus compris. Du fait de la dynamique temporelle, à toute topologie de base, il conviendrait donc d'intégrer, comme Hillmann l'a jadis suggéré²⁶, une dimension évolutive, de façon à adapter les modèles aux problèmes des collections non-statiques. Le « non-encore classé » venant toujours modifier la topologie de base, il convient de lui ménager une place dans la structure. On préférera, par conséquent, des algèbres « multicomplémentées » (par exemple, des algèbres et des treillis d'Heyting-Brouwer) à des structures booléennes (cf. encadré ci-contre).

Précisons, pour finir, que le bibliothécaire et l'usager ne sont pas ennemis : ils sont plutôt pris dans une sorte de *jeu coopératif* où l'un est supposé définir une stratégie de parcours et l'autre dessiner l'arbre ou le graphe sur lequel le parcours a lieu. Le bibliothécaire joue sur l'hypothèse que l'usager va désirer une certaine information encodée dans l'index et l'usager joue également sur l'hypothèse que telle information est pertinente pour son sujet. Tous deux pratiquent, par conséquent, un jeu contre la nature, c'est-à-dire contre les coûts en erreur et les efforts pour parcourir les arbres ou graphes selon tel procédé de construction et tel procédé de parcours.

Une autre représentation de la situation, proche de celle en encadré, peut être aussi adoptée. Selon Claude Berge²⁷, la classification est typique-

ment un problème de transport, formellement similaire au problème de l'affectation optimale du personnel. Soit à répartir n ouvriers x sur n machines y . Un nombre $d(i,j)$ détermine le rendement de l'ouvrier i sur la machine j . On posera $k(i,j) = 0$ si on se propose de ne pas affecter l'ouvrier i à la machine j et $k(i,j) = 1$ dans le cas contraire. Dès lors, le problème

**Le « non-encore classé »
venant toujours modifier
la topologie de base,
il convient
de lui ménager
une place
dans la structure**

consiste à maximiser $d(i,j) \times k(i,j)$ sous les contraintes suivantes :

- a) Chaque ouvrier doit être affecté à une machine ;
- b) Chaque machine doit être utilisée.

Ce problème est formellement semblable au problème bibliothéconomique qui nous occupe : remplaçons les ouvriers par des documents, les machines par des classes de classification, le coefficient de rendement par la probabilité d'utilisation du document dans cette classe. Le problème d'affectation du personnel se transforme alors en un problème de récupération de l'information. Celui-ci devient traitable en théorie des graphes, via la théorie du couplage et la théorie des jeux sur les graphes.

Conservation et invariance dans le multi-espace informationnel

On doit sans doute aller beaucoup plus loin, car l'idée de *conservation* ne se réduit ni à la thésaurisation fixe, ni à la rétention provisoire des

flux et à leur redistribution. Avec la télé-informatique et les grands réseaux comme Telenet, Tymnet et, aujourd'hui, Internet, nous sommes entrés dans une ère nouvelle.

Un portail de l'espace informationnel mondial

La bibliothèque est moins un trésor qu'un *portail* pour accéder à un espace informationnel mondial, un espace multidimensionnel inouï dont on n'aura jamais qu'une conscience projective et perspectiviste. Le bibliothécaire n'y occupe plus la place de Dieu, le géométral du Sens ou le fameux « zéro » du savoir des anciennes classifications.

Non seulement, à l'image du philosophe, il ne peut plus prétendre tout savoir - de fait, il a toujours eu la sagesse, lui, de renoncer à cette prétention - mais il ne peut plus non plus prétendre détenir le savoir du savoir, ce savoir si utile qui lui permettrait, sur des critères en partie extérieurs mais souvent efficaces, de ventiler et distribuer de façon heuristique les documents qui lui parvenaient. Aujourd'hui, avec Internet, une sorte de réservoir informel s'est créé, une bibliothèque sauvage et bariolée, souvent faite en dépit du bon sens, dans un total narcissisme (puisque chacun peut créer un site), et constituée d'une multitude de « dépôts de savoir et de technique » de qualité fort inégale.

Un jour, sans doute, des moteurs de recherche plus performants que ceux dont nous disposons aujourd'hui permettront au chercheur d'éviter de se perdre dans ce labyrinthe. Il serait important, cependant, que le bibliothécaire y mette aussi un peu d'ordre, qu'il aide les chercheurs à coordonner leurs perspectives selon de bonnes lois conservatives. Dans ce fatras monumental où coexistent le pire et le meilleur, il importerait que les sites des bibliothèques, qui sont les seuls sous-espaces à peu près fiables, filtrent les informations et continuent à susciter des parcours et des modes

26. Donald J. Hillman, « Mathematical classification techniques for non static documents collections with particular reference to the problem of relevance », *Classification Research*, Elsinore Conference Proceedings, Copenhagen, 1965.

27. Claude Berge, *Théorie des graphes et applications*, Paris, Dunod, p. 233.

d'exploration gradués. Comme nous le suggérons plus haut, Internet n'est pas la merveilleuse encyclopédie que d'aucuns se plaisent à imaginer. Sur cet espace parasité par les marchands, la redondance est non seulement extrême mais les « chemins qui ne mènent nulle part » sont légion. L'amateur a, certes, le droit de se promener, ou, comme le disait autrefois McLuhan à propos de Heidegger, de « surfer » sur la vague électronique. Mais le chercheur, généralement, a peu de temps. La bibliothèque, jusqu'ici, lui en faisait gagner. Elle devrait continuer à accomplir cette fonction heuristique. Il ne s'agit pas seulement de conserver l'essentiel. Il faut aussi pouvoir mettre en relation les différentes composantes d'une information, et dès lors, appliquer des référentiels perspectivistes les uns sur les autres. La structure des réseaux sémantiques actuels reste la plupart du temps fondée sur des logiques assez pauvres. La combinatoire des connaissances passe encore par des opérateurs ensemblistes (intersection, réunion...) ou des opérateurs logiques simples (et, ou, implique...) et les requêtes continuent d'être truffées d'intrus. Qui tape aujourd'hui « algèbres de Clifford » sur « Excite » voit surgir 265 000 sites répétitifs qui vont des présentations informelles les plus triviales aux congrès de mathématiques les plus pointus, en passant par nombre de journaux mathématiques électroniques *on line* parfaitement inaccessibles hors abonnement. Le tout dans le désordre. On réclame

On réclame une armée de bibliothécaires compétents pour gérer l'archivage du savoir sur Internet

une armée de bibliothécaires compétents pour gérer l'archivage du savoir sur Internet. Si la bibliothèque, aujourd'hui, comme le musée, n'est plus cet espace fermé, quasiment tabou, où seuls circulaient, à pas feutrés, dans des silos déserts, bibliothécaires et érudits, si elle doit largement s'ouvrir au public, à d'autres bibliothèques, mettre en communication des sites et des perspectives, il ne s'ensuit pas que tout cela doive se faire sans ordre. On préconiserait donc ici une prise de conscience, et peut-être aussi la construction d'un modèle de l'actuel espace du savoir. Sachant que les objets de savoir sont mouvants, que les domaines eux-mêmes se déforment et qu'aucune entité ne demeure aujourd'hui longtemps identique à elle-même, il faut abandonner toute croyance substantialiste sur l'information, au profit d'un point de vue relationnel et transformationnel.

Vers une nouvelle science de l'ordre

Mais il faut bien conserver, dans le même temps, une invariance. L'évolution de la physique, dans le courant du dernier siècle, peut, de ce point de vue, servir de phare. Face aux objets les plus fuyants de la nature, les fameuses « particules », qu'ils ont progressivement renoncé à appeler « élémentaires », les physiciens se sont guidés sur des structures mathématiques puissantes (les groupes, en particulier), qui leur ont

permis de dégager un ordre dans cette jungle, essentiellement fondé sur des symétries. Déjà, la théorie dite « de la relativité » n'avait rien de relativiste. Dans les référentiels d'Einstein, tout est relatif à un observateur, mais l'ensemble des repères observationnels sont liés par des transformations (les transformations de Lorentz) qui laissent constante la description des lois universelles de la nature.

Dans un livre récent, nous avons montré qu'il était parfaitement possible de transposer cette méthode dans l'univers informationnel, sous des hypothèses relativement peu coûteuses²⁸. Il est intéressant, de ce point de vue, que le plus petit groupe qui contient le groupe de Lorentz, le groupe inhomogène de Poincaré et la plupart des groupes agissant en physique soit le groupe des transformations de deux variables complexes, ou *groupe conforme*. Bachelard, jadis, préconisait de fonder les consensus de la cité savante sur un tel groupe²⁹, qui ne conserve pas les distances, mais les angles, c'est-à-dire les reliefs, les arêtes vives des esprits, des pensées, et, pourquoi pas, des livres, autant dire, pour utiliser une expression de René Thom, leurs « saillances ». Dans ce contexte, nous estimons qu'il n'est pas utopique d'envisager à terme, la naissance d'une nouvelle *mathesis* dont la bibliothèque, et ses transformations conservatrices, qui pourraient être des transformations *conformes*, seraient la clé.

Octobre 2000

28. Daniel Parrochia, *Cosmologie de l'information*, Paris, Hermès, 1994.

29. Daniel Parrochia, *Les grandes révolutions scientifiques du XX^e siècle*, Paris, PUF, 1996, p.50-55.